

環境回復検討会
(第9回)

平成25年8月27日

環境省

水・大気環境局放射性物質汚染対処特措法施行チーム

特措法施行チーム長代理：それでは、定刻になりましたので、第9回環境回復検討会を開催させていただきます。

議事に先立ちまして、井上環境副大臣からご挨拶を申し上げます。

環境副大臣：おはようございます。環境副大臣の井上信治でございます。今日は、鈴木座長を初めとして、委員の先生方には、お忙しいところお集まりをいただきまして、感謝を申し上げます。

さて、言うまでもなく、除染につきましては、復興、そして再生の大前提であるということで、政府を挙げて一丸となって全力で取り組んでまいったところでもあります。しかしながら、仮置き場の確保や、あるいは同意取得など、さまざまな要因によって、除染計画におくれが出ていることも現実であります。私どもはこの夏に除染計画をしっかりと見直して、そして、新たな計画のもとで、また改めて進めていくということを考えております。

また、他方、除染の具体的な対象であるとか、方法についても、さまざまな課題がございます。もう震災から2年半経過しておりますから、やはり、決断すべきところはしっかりと決断をして、そして、あわせて除染を加速化されていくということ、これも大変重要なことだと認識をしております。

本日は、除染の進捗状況をご紹介した上で、地元からもご要望をいただいている除染実施後のフォローアップ除染や森林除染を中心に、一定の基本的な考え方をお示ししたいと思っておりますので、ぜひ、専門家、有識者のお立場からさまざまなご意見を賜りたいと思っております。

また、これらの基本的考え方につきましては、現在、地元の自治体ともあわせて意見交換をさせていただいております。地元の皆様のご心配、お考えを伺いながら、行政としてきめ細かな対応も進めていきたいと考えております。

今月30日には、本日いただいたご意見も踏まえまして除染実施後のフォローアップ除染や森林除染の方針について、除染スケジュールの見直し、そして、加速化策とあわせて、政府としての考え方も発表させていただきたいと考えております。

委員の先生方にはどうぞご忌憚のないご意見をよろしくお願い申し上げます。

本日はどうもありがとうございます。

特措法施行チーム長代理：それでは、報道関係の方におかれましては、ここでカメラ撮り

を終わっていただくようお願いいたします。

次に、委員のご出席の状況をご報告させていただきます。全部で15名の委員のうち、大塚委員、細見委員のお二人は、今回ご欠席というご連絡をいただいておりますので、本日は13名の委員の方にご出席を賜っております。

なお、事務局の手違いで申しわけありませんが、座席表に森口委員の記載が抜けておりました。申しわけございません。森口委員は、森委員と林野庁の間の席にご出席賜っておりますので、よろしくをお願いいたします。

また、前回の検討会から事務局のほうで大きく異動がございましたので、環境省事務局の紹介をさせていただきます。

まず、井上環境副大臣でございます。

秋野環境大臣政務官でございます。

南川福島中間貯蔵等連絡調整推進本部長でございます。

小林水・大気環境局長でございます。

三好中間貯蔵施設担当審議官はおくれております。

関谷福島環境再生事務所長でございます。

永島特措法施行チーム事務次長でございます。

谷津事務次官でございます。

平岡放射性物質汚染対策担当審議官でございます。

森下放射性物質汚染対策担当参事官でございます。

私は大村でございますけれども、特措法施行チーム長代理でございます。

小川除染渉外広報室長でございます。

柳田補佐でございます。

また、本日は、森林のこともございますので、林野庁から池田研究指導課長、中村技術開発推進室長にもご出席を賜っております。

続きまして、資料のご確認をさせていただきたいと思っております。

1枚めくっていただきまして、議事次第のところに配付資料の一覧がございますけれども、それを見ながら資料の確認をお願いいたします。資料1が委員の名簿でございます。資料2が、除染の推進状況について、資料3が基本方針における除染等の措置の目標です。資料4がフォローアップ除染等について、資料5が森林除染に係る知見の整理、資料6が流域スケールでの放射性物質の動態について、これは国立環境研究所の林委員からの資料で

ございます。資料7が森林における放射性物質の挙動、資料8が森林における今後の方向性、次からは参考資料になります。参考資料1が、昨年の9月におまとめいただきました今後の森林除染の在り方に関する当面の整理、参考資料2が平成24年度森林内における放射性物質の分布状況調査結果について、参考資料3が事務連絡として林野庁のほうから各都道府県に出た資料でございます。参考資料4が、報道発表資料になりますけれども、避難区域における沢水モニタリングの測定結果についてでございます。参考資料5が除染モデル実証事業後の空間線量の推移について、参考資料6が田村市における除染結果について、参考資料7が中間貯蔵施設検討会スケジュール。以上、もし過不足等がございましたら、事務局にお申し付けいただければと思います。

以降は鈴木座長に進行をお願いしたいと思います。よろしくお願い申し上げます。

鈴木座長：それでは、早速、議事に入らせていただきたいと思います。内容がいろいろとございますので、限られた時間の中で、ぜひ効率よく進めさせていただければと思っております。

本日の議題は、先ほども副大臣のほうからお話がありましたように、除染の進捗状況、これのご説明をいただき、そして、除染実施後のフォローアップ対応等についてのご説明をいただきます。その次に、森林除染に係る知見の整理等について、これが大きな議題でございます。昨年、3回にわたりまして、回復検討会で森林につきましての議論をいただきました。そのまとめは参考資料のほうに整理していただいておりますが、そういうところをもとにして、いよいよ森林をどう考えていくかという大変大事なところに入っていくこととなります。そういう順番で進めさせていただければと思います。

それでは、早速ですが、議事の1番目、除染の進捗状況の点検について、これにつきましては、事務局、森下参事官のほうからご説明をいただきます。資料2と資料3です。

放射性物質汚染対策担当参事官：それでは、一括してご説明申し上げます。まず、資料の2をご覧ください。除染の進捗状況についてというパワーポイントでございます。

1枚おめくりをいただきますと、まず、イントロダクションといたしまして、現行の除染計画等について背景を記させていただいております。従来の除染の方針、国直轄除染の方針でございますけれども、避難指示解除準備区域、居住制限区域につきまして、自治体のおかれております状況はさまざまでございますけれども、従来は、これまで一律に、2

年間（平成26年3月末）で除染を行いまして、発生する土壌等を仮置き場に搬入すると、こういうことを当面の目標として設定をいたしておりました。

これにつきましては、当初の見込みといたしますか、想定というものがございまして、避難指示区域の見直しというものが平成24年3月末を一つの目途に新たに区域が設定される、そういうことを目指していくと、これが順調に進んでいくのだということ、そして、仮置き場の確保ですとか、同意取得の進捗といったものですが、これも進捗していくのだと、こういったことを仮定していたということでございます。

帰還困難区域につきましては、これはモデル事業を実施しまして、その結果を踏まえて検討するというのが従来の方針、目標ということでございました。

基本方針の抜粋をその下に記させていただきます。

3枚目に入らせていただきまして、こちらは現行の国直轄除染の進捗状況を1枚のパワーポイントで表をまとめさせていただいたものでございます。準備が整いましたところから順次除染を実施しておりまして、これまで対象の11市町村のうち、10市町村で除染計画を策定し、9市町村の全域、または、一部地域で除染の作業または作業の準備中ということでございます。このうち、田村市につきましては、本年6月に除染計画に基づく除染が終了しているということでございます。また、最近の動きとして、本年6月26日に富岡町で除染計画が作成されているというところがございます。

次にページに移らせていただきます。

こちらのほうは、進捗状況を数字で示させていただいたものでございます。平成24年度、25年度に実施している工事、これを宅地、農地、森林、道路というふうにかテゴリーで分けまして、進捗状況をパーセントで示させていただいております。田村市のように100%終了しているといったところがある一方で、まだ宅地につきましても、40%、2%、ゼロ%、1%というような形で、取組状況につきましてはばらつきが見られるということが見てわかるかと思っております。

次のページに移らせていただきますと、こちらのほうは市町村除染でございます。こちらの市町村除染につきましては、各市町村が計画をおつくりになりまして、それに基づいて除染が行われるということになっております。

福島県内の除染の計画では大体5年間の計画で、それ以外は2年から3年間の計画期間として除染を実施している、そういう市町村が多うございます。現在、汚染状況重点調査地域として指定を受けている市町村は100でございまして、このうち、計画をお定めになっ

ているのが94ということでございます。当面策定が想定されるところは全てお作りになっているという状況でございます。

次のページに移らせていただきまして、最後のページでございますけれども、現行の除染計画についての市町村の進捗状況、こちらを数字で示させていただいたものでございます。福島県外、県内ということで分けて記載をさせていただいておりますけれども、計画に基づく形で発注、除染ということが行われておりまして、特に、子ども空間ですとか、公共施設、そういったところで除染が進捗しております。予定した除染の終了に近づきつつあるところもございますが、全体が終了するには、まだ数年間にわたる継続的な取組が必要という状況下でございます。

資料2につきましては以上でございます。

続きまして、資料3を説明させていただきます。

こちらは、基本方針における除染等の措置の目標ということでございます。

特措法に基づく基本方針におきましては、除染等の措置につきまして、1ページに記載をされているような目標を掲げております。具体的に申し上げますと、平成25年8月末までに、2年前の平成23年8月末と比較しまして、年間の追加被ばく線量につきまして、一般公衆の方の場合には約50%減少させること。子どもの年間追加被ばく線量については約60%削減をするということ。これを基本方針の中で目標として掲げさせていただいております。この数値の中には、もちろん物理的減衰、ウェザリング等々が含まれてございます。

おめくりいただきまして、2ページ目でございます。

今回のアプローチをご説明させていただきます。25年8月末のデータということですので、まだ最終的なデータというのは、当然、私どもが持っているわけではございません。このため、現時点で利用可能なデータを用いると。それでもって暫定的な評価をしようということを考えております。平成25年3月末までに除染を実施いたしました約1万2,000の施設、測定点で数えますと12万3,000点という数に上りますけれども、これらのデータを用いて、今回、データを集計いたしております。

ちなみに、除染特別地域のデータにつきましては、今後、データ整理も含めまして、この評価の中に盛り込んでいって、年末を目途に再度評価を実施する予定といたしております。したがって、今回のデータの評価につきましては、いわゆる市町村除染、このデータが用いられているということでございます。

評価に用いました対象の施設の数、あるいは、測定の数ということについては、学校、

公園・スポーツ施設、そういったカテゴリーに分けてそこに記させていただいております。

3ページは評価方法のポンチ絵、概略図でございます。除染を実施する前後で空間線量を測っておりますので、この二つのデータをもとにしまして、除染前のデータにつきましては平成23年8月末まで、これは推計をいたしております。どれぐらい実際に空間線量が下がってくるのか、物理減衰等の効果を踏まえまして、平成23年8月末までそれを外挿していくということをやっております。また、除染実施して後の空間線量につきましては、それをベースに今度は平成25年8月末までそれを外挿するという手段をとっております、外挿をした平成25年8月末のデータと平成23年8月末のデータ、これを比較対象に用いるということで計算をしております。

4ページに移らせていただいております。

その結果でございます。一般公衆の年間追加被ばく線量につきましては、今申し上げましたようなアプローチで評価をいたしますと、年間の追加被ばく線量は2年間で約61%低減をしていることがわかりました。

この間、物理減衰等が約40%ということにいたしますと、除染の効果については21%程度であったというふうに計算ができるかというふうに思っております。評価式はそこに示させていただいているとおりです。

5ページに参ります。こちらの方は子どもの空間でございます。子どもの年間追加被ばく線量でございますけれども、これも同様な処理をいたしておりますが、ここでは補正係数というものをを用いております。これは子どもの生活パターン、これを重視するという観点から、お子様が通常いっしょなところ、その施設についての重みづけを少々重くするというようなことを考えておまして、補正係数としてそういったことを考慮の中に入れて計算をしているということでございます。その結果、追加被ばく線量は2年間で約64%低減をしているということがわかっております。約40%が物理的減衰等による効果ということでございますので、除染による効果というのは、この場合、約24%というふうに計算できると考えております。

以上が今回の除染等の措置の目標に関する状況でございますが、これはまだ暫定的な評価ということですので、今回、先生方からのご意見、あるいは、今後のデータの蓄積を待ちまして、さらにそういったものを使って最終的な評価を年末を目処に行っていきたいというふうに考えております。

以上でございます。

鈴木座長：ただいまご説明いただきました除染の進捗状況に関しましてはいかがでしょうか。委員の方々からご質問、ご意見ございましたらお願いいたします。

名札を立てていただけますか。

では、そちらから参りましょうか。森口委員。

一通りご質問をいただいてからお答えいただくという、そういうことにさせていただきます。

森口委員：ありがとうございます。資料3につきまして、大きく分けて二つ質問、確認をさせていただきたいと思います。

1点目は、線量低減の評価の方法ですけれども、物理的減衰による効果40%、それからあと、除染による効果が21%と24%という数字が出ているんですが、これは、もとの線量を100とした場合の計算であって、21%というのは、除染によっては約8掛けにしかなくなってないということではなくて、物理的減衰で0.6掛けになっていると。61%減衰したということは、(元の)0.39になっているわけですから、0.6にさらに0.65を掛けてこの数字になっている。つまり、除染そのものによって何倍になったかということ言えば、8掛けではなくて、さらに下がっているという解釈でいいんじゃないかなと思うんですけれども、そういうことでよろしいかどうか。そうしませんと、除染をやっても、高々2割しか下がらないんだというのは除染の効果として小さく見えてしまうのではないかと思いますので。これは書き方としては、もとの線量の何%下がったという書き方で、これはこれで正しいと思うんですけれども、除染によって一体何掛けになるのかということの伝え方としては、ちょっと正確さを欠いているような気がいたしますので、確認をお願いしたいと思います。

もう1点、数字に関しては、これはかなり恐らく膨大な点数で測定をされていると思いますので、全体の平均ではなくて、分布といいますか、特にどういう土地利用のところでどの程度下がったのかということも含めて、ぜひ、今後の課題かと思っておりますけれども、より詳しい内訳がわかるような資料をお出しいただければ、今後の除染の参考にもなるのではないかなと思います。

それから、もう1点、資料3の1ページ目に基本方針で書かれている目標の話が改めて書かれているわけですが、これは、特措法ができたちょうど2年前、2年と1日前でしょうか、

特措法の成立日と同じ日に当時の原災本部のほうから、こういう数字が出ていたかと思えます。ですから、これに従って粛々とやっておられるということかと思えますけれども、この方針そのものの考え方の見直しもどこかでされるのかどうか、そのあたりをちょっと教えていただきたいということ。

それから、特に3ページ目の四角の囲みの三つ目の丸の中に、追加被ばく線量の低減が目標となっているけれども、直接測定できないため空間線量率に比例すると比例すると仮定して評価として書かれていて、5ページ目にも生活パターンの仮定などがされているわけですが、やはり、個人個人、実際の追加の被ばくの線量というのは、空間線量と関係はあるんだけど、かなりばらつきがあると。やはり、より丁寧に個人の線量に着目して除染の効果を見ていくということも重要ではないかと思えますので、この点は前回にも少し触れさせていただきましたけれども、今後、そのあたりも踏まえて効果的な除染ということをお考えいただければと思っております。

以上でございます。

鈴木座長：では、森委員。

森委員：ありがとうございます。まず、資料2に関してでございますけれども、特に、除染特別地域の実施状況等についてでございますが、例えば、飯舘村でございますと、田村市のほうは既に完了ということでございますが、飯舘村の場合ですと、たしか去年の9月ぐらいに実際の契約が行われて、もう1年ぐらいたって、現状こういうような低い実施率でございますけれども、それは多分、冒頭、副大臣のほうからお話ございましたような、仮置き場とか同意取りとか、そういういろいろな問題があるにしても、1年間なかなか進まないということは、何か特措法自体において、これはいわゆる賠償の考え方で行われているということで、復興と、あるいは、再生という関係からいったときに、もう少し違った方策をとる必要があるとも思われるわけでございまして、そういう観点から言うと、特に、これからより高い線量のところを除染していくか、あるいは、また別の方策をとるか、こういうようなことを考えた場合において、事故後急遽よく考えてつくられたと思えますけれども、特措法の何か限界というんですか、あるいは特措法自体について、もう少し単なる賠償、単なるというか、賠償ではないような、あるいは、もう少し違った方策をとれるようなことも考えないと、こういうようなところの1年たってもなかなか除

染が始まらないというようなどころについて、新たな方策をとる必要があるんじゃないかと、こんなふうになんか思っていて、そのあたりについてご検討をぜひお願いしたいということが一つでございます。

それから、資料3でございますけれども、先ほど森口委員のほうからご質問がございまして、私もほぼ同様でございますけれども、例えば、ことしの3月1日に文科省のほうで航空機モニタリングのデータがございまして、これは、直近の1年間において空間線量率が約40%削減したということで、いわゆる放射性物質のDecay(ディケイ)による減衰が20%、それ以外が20%、除染ではなくて20%あったと、こういうようなデータも出てございますので、そういうデータとの整合性もやはりとっていく必要があるのではないかと、こんなふうになりました。

それから、先ほど森口委員がおっしゃったように、全体を平均的に示されて21%とか24%と、こういう数値を示されておりますけれども、多分、除染を実施されている方々から見ると、ちょっとこのデータ自体が低く出ているんじゃないかと、こんなふうには、実際の除染をやっている現場の方々のお話を聞いていると、小さいような感覚を持ちます。

ことしの1月18日に環境省のほうから出された除染の効果を評価したデータがございすけれども、空間線量率によって、あるいは、汚染の程度によって除染効果が随分違うと。すなわち、高汚染のところのほうで除染効果がよく出るとということが一般的に言われます。

ですので、今回、先ほど森口委員のほうがおっしゃったように、分布を示されるということになれば、多分、重点調査地域のところは相当線量は低いということもあって、そちらのほうに引っ張られて、除染効果が低く出ている可能性があると思います。

実際は、線量が高いところのほうでやはり住民にとってみれば、被ばくの程度が多くなるわけでございますので、むしろ、そちらが中心的にどの程度下がったかというのが極めて重要だと。こんなふうに考えますと、もう少し分布データをよく示されて、それで、その結果どうであったかということをお示しになることが必要じゃないかと、こんなふうになります。

鈴木座長：ありがとうございました。

それでは、中杉委員。なるべく簡潔にお願いいたします。

中杉委員：森口委員、森委員、お二人の指摘されたことと同じなんですけど、やはり、平均

というのは少し適切ではないのではないかと。平均というのは、もちろん目標が平均でやっていますので、それに合っているかどうかというのは必要なんですけども、実際の感覚としては、個人個人の方がどうかということが出てくるだろうと思います。

森委員がご指摘になったように、平均をとりますと、高いところの数字に引きずられて、それでもうほとんど決まってしまうわけですね。そういうふうな形でいくと、ちょっと全体のずれと違ってくるので、分布をしっかりと把握して、それで、どういうところでどうだというのは森口委員もご指摘なされましたけれども、そういうふうなところをちゃんと見ていくようなことが必要ではないかというふうに思います。

鈴木座長：新美委員。

新美委員：それでは、私は2点意見を申し上げます。

第1点は、森委員と同じで、賠償法のロジックを前提にした特措法というのは、もう少し考え直したほうがいいのではないかと。同じ意見でございます。と申しますのは、賠償法の論理というのは私権の調整でしかないということですので、これだけある意味でエリア全体が被害をこうむっているようなところで、どういうふうに、どういう視点でやるべきかということになると、ちょっと賠償法のロジックでは限界があるというふうに思っておりますので、森委員がおっしゃったようなことも含めて、特措法の位置づけというのを少し考えたほうがいいのではないかと思います。その上に立って、こういった除染の問題というものも考えていく必要があるだろうというふうに思います。それが第1点です。

それから、第2点ですが、除染の作業についての効果はもう少し大きいんじゃないかという専門家の先生のご意見も伺って、なるほどなと思うんですが、実は、住民の観点からいくと、いつ安全に住めるのかということが大事だと思いますので、ここで、長期目標で年間被ばく量が1ミリシーベルトを目指すというのですが、途中の経過でもそれがどれくらいかかるのかということ、少し目安を出せるものなら出していく必要があるんじゃないかと。作業そのものの効果はあるとしても、住民の観点を少し取り入れた評価というのがあってもいいんじゃないかという気がいたします。

以上2点でございます。ありがとうございました。

鈴木座長：では、崎田委員。

崎田委員：ありがとうございます。私も2点ほどお話をさせていただきます。

今回、どの程度除染で効果が出たか、放射線量が減ったかというのが定量的に示されたということは、大変大きな第一歩だというふうに感じております。

ただし、今日いただいたのは市町村除染の地域のデータが中心ということです。最初目標とした数字はクリアしているということで、少しほっといたしましたけれども、もう一つ、やはり、まだまだ除染が進んでいない大変線量の高い地域、今日のデータにはそこが全く集計に入っていない、ほとんど入っていないというお話でした。特に、そういう地域の方は避難されている方が多いわけですので、自分の地域がどうなるのかということのご関心も大変高いわけですので、そういうところの線量と推移を今後どういうふうに公表していくのかというのをきちんと計画を立てていただいたほうがいいのではないかとこのように感じました。

その方法として、ぜひ今後ご検討いただきたいのは、地域特性を三つに分けるのはいかがかというふうに思いました。一つ目は、線量が比較的低い住民の方がずっと住んでおられるような市町村除染の地域、もう一つは、20ミリシーベルト前後の避難指示解除の準備地域など帰れるかどうかをみんなで真剣に考えているような地域、そしてもう一つは、住民の方々は避難しておられるかなり線量の高い地域。そういうふうに三つぐらいの状況に分けて、どの程度のデータになったのかというのを出示していただくと、実際の福島の方々、あるいは、関係の方々で今後について悩んでおられる方々の情報提供につながるのではないかとこの感じがいたします。

それに少し関連しますが、2番目の意見として、資料3の真ん中辺に、長期的な目標として追加被ばく線量が年間1ミリシーベルトというふうにあります。これを余り固執してしまうと、戻るかどうかの決断がつかないという地域が大変多いというふうな感じがいたしますし、もう一つ、逆に言えば、もともと線量の低いところでも、まだうちは1ミリ以下にならないから放射線の影響がとてつもないのではないかとこのように、そういう不安感だけがよくある地域があったりという、1ミリシーベルトに対する感覚が地域によって大変違っていると、非常にそういうことを感じます。

そういう意味で、長期的な目標というのがどのぐらいの長期なのかというのをもう少し明確に示していただいて、冷静に1ミリシーベルトに対して住んでおられる方が考えてい

ただけるような状況を早く設定するということが大事なんじゃないかというふうに思っています。よろしくお願いします。

鈴木座長：ありがとうございました。

大変大事なところをご指摘いただいていると思います。一つは、除染の効果のあらわし方というものをどういう形で考えていくのか。これは、いろんな地域特性があるところで、平均値だけがぼんと出てきても、なかなかそれは住民の方々にとっても不安であるという、そういうこともありますので、これは今後の課題。あるいは、もう既にデータは山ほどお持ちであるわけですが、それをどういう形であらわしていくかという、いわばビッグデータをどう取り扱っていくかという、そういうところにもかかわると思いますが、今後考えていかななくてはいけない問題だろうと思います。

もう一つ大きな問題は、特措法そのものを、特に、賠償法との関連でどういうふうに考えていくのか。特措法は23年の8月ですか、ある意味ではもう非常に手際よくというか、急いでおつくりいただいたということもあるんですが、それを一体今後どういうふうに考えていくか。先ほど、副大臣のほうから、8月30日に将来のいろいろな考え方を告示させていただくということがございましたが、ぜひその二つの問題は、ある意味ではわかりやすい形で、今後の課題としてきっちりと示していただくことが必要かなと思います。

そのほかいろいろとございましたが、森下さんのほうでお答えいただくことがありましたら。

放射性物質汚染対策担当参事官：ありがとうございました。資料2と、それから、資料3にまたがりまして、幾つか貴重なご提言、ご意見をいただいたというふうに考えております。

まず、資料2の進捗状況でございますけれども、これは、実施状況の評価として特措法の位置づけみたいなことと絡んで、今、ご提言があったわけでございますけれども、これは、今、座長からもご紹介がありましたように、この夏のスケジュール等の見直しというプロセスの中で、今、自治体の皆様方ともいろんな意見交換をさせていただいております。そういった中で、どういったことを今後取り組んでいかなければならないかということについてもお聞かせをいただいて、今後のことに反映させていきたいというふうに私どもは考えております。

大きな特措法そのものの位置づけということに関しましては、今後の課題として今回は

受けとめさせていただきたいというふうに思っております。

資料3でございますけれども、数多くの本当にいいご意見をいただきまして、本当にありがとうございます。データのあらわし方からカテゴリー化と申しますか、地域特性、あるいは、線量の多寡、そういったものに依じてデータをうまく処理して表現したらどうかということだったと思います。

これまで私どもも一生懸命除染に取り組んでまいっておりますが、一方で、データをうまくまとめて、それをすぐに発信していくということについて、もっともっとこれから力を注いでいく必要があるのではないかと申すように考えております。

今回は暫定的な評価ということでございまして、こういった形でお示しをさせていただきましたけれども、今後、最終評価に向けまして、今日いただいたようなご意見を踏まえてさらに工夫をして、住民の皆様方にもしっかりとその情報が行き届くようなそういう形で情報をまとめて発表させていただきたいというふうに考えております。

それから、基本方針の目標を今後どうするというお話がございましたけれども、これは、今回用いました計算というのは暫定的な評価ということもございまして。今後、最終回に向けて検討をしてみたいと思っておりますし、そういったことも踏まえて検討していく今後の課題の一つと申すように思っております。

個人線量に着目すべきだというご提言もいただきました。リスクコミュニケーションの観点からも、そういったことも重要なことというふうにも思っております。これからいろんなことにもっと配慮もしながら進めていきたいと考えております。

鈴木座長：ありがとうございました。

リスクコミュニケーションにつきましては、昨年の検討会でのまとめにも取り上げてあったと思いますが、やはり住民の方々の視点でというところが一番重要なところだと思いますので、ぜひ、よろしくお願ひしたいと思っております。

それでは、ちょっと時間がオーバーしておりますが、2番目の議題、除染の実施後の対応について、これにつきましてご議論をいただければと思っております。

まず、資料の説明を事務局のほうからお願いいたします。資料4です。

放射性物質汚染対策担当参事官：それでは、資料4をご覧ください。除染計画に基づく除染事業の実施後のフォローアップ除染等という資料でございます。こちらは、これまで面

的な除染をさせていただいた折に、その後どうするのかというご質問をいただくことがございます。自治体の皆様方からそういったお問い合わせをいただいたときには、個別にご対応させていただくということをやっけてまいりました。

今回は、そういったこれまでの過去の経験等も踏まえまして、考え方を整理してお示しをしたいというふうに思っております。今回、ご意見を頂戴できればということで考えております。

まず、現行の除染を実施した以降の考え方についてご紹介させていただきますと、まず、現行除染実施後は、住民の皆様方の安心のために必要な事後モニタリングということをやるということを考えておまして、事後モニタリングを行いまして、除染の効果が維持されているのかということを確認する、これを第一のステップとしてやりたいというふうに思っております。

その際に、新たに汚染が特定された地点や仮に取り残しがあった、そういった地点があった場合には、放射線量の水準等に応じてフォローアップの除染を行うということを考えていたいというふうに思っております。

新たに汚染が特定された地点と申しますのは、米印がついておりますけれども、落葉ですとか水の流れですとか、そういったもので汚染されたものが移動することによって再度放射線物質が蓄積いたしまして、除染直後の測定値よりも相当程度線量が上昇することで、周辺よりも空間線量が高くなっている地点等、こういったものを想定いたしております。アフターケアというふうに考えてもいいのかなというふうに思っております。一度除染をさせていただくということでございますけれども、その後は全く知りませんよということではありませんで、こういった新たに汚染が特定されるような場所、あるいは、これがないうちにももちろん一生懸命取り組んでおりますが、万一仮に取り残しがあったような地点、こういったところにはきちんと対応してまいりたいというふうなことで考えたいということで今は思っております。

フォローアップの除染の実施につきましては、極めて多様な現場の状況、これを踏まえて判断をしていく必要があるということでございますので、今後、除染計画に基づく除染が終了した市町村における事後モニタリングの結果等を踏まえまして、考え方を示してまいりたいというふうに考えております。

また、線量水準に応じた防護措置に関する原災本部での議論というのが進んでおりますけれども、これへの対応を今後図っていくほか、リスクコミュニケーションにつきまして

は引き続き取り組んでいくということも大事なというふうに思っております。

それから、河川・湖沼等でございますけれども、こちらについても引き続きモニタリングを実施したいというふうに考えております。河川・湖沼等につきましては、一般的には水があるということで、遮へい効果があって、追加被ばく線量に関する住民の皆様方への影響も限定的であるというふうに思っておりますけれども、一方で、川が通年で流れていない、そういった河川もあるのだとか、雨に伴いまして、泥とともに放射性物質が下流に運ばれているのだと、そういったご指摘もいただいております。今後の取組を検討するに当たりましては、まず、現状の把握を行っていききたいというふうに考えております。

資料4につきましては以上です。

鈴木座長：では、ただいまいただきましたご説明につきましてのご意見、あるいは、ご質問はございますでしょうか。

では、こちらから参りましょう。稲垣委員。

稲垣委員：ありがとうございます。私は、実施後のフォローアップ調査というのは大変重要だというふうに思っております。とりわけ、先ほどの資料2なんかを見させていただきますと、非常に除染が計画どおり進んだところと全く進んでいないところがあるということになると、資料4の二つ目とか三つ目に書いてある他からの移入とか、そういうことがあって、再汚染が起きる可能性が十分考えられますので、この辺はきちっとフォローアップしていただいて、住民の方々が安心できるような対応をぜひしていただきたいなというふうに思います。よろしく願いいたします

鈴木座長：では、新美委員。

新美委員：私は稲垣委員と同じ意見をまず申し述べておきます。

まず、先日、浪江町とか、あちこちに行ったのですけれども、やはり、水路等を通じての線量上昇というのが非常に懸念されるという住民の方々から意見もありましたので、再汚染ないしは環境循環の中で汚染物質は循環しますので、その辺をきちっとモニタリングしていただくことが大事だろうというふうに思います。

それから、問題はモニタリングの仕方でありまして、定点的なモニタリングも大

事かかもしれませんが、ある意味で、住民の安心・安全ということを考えますと、線量計を住民に個別に配付するという事も考えられていいんじゃないかというふうに思います。現地の自治体によっては、自治体の判断で各住民に全部線量計を渡して、それでチェックしているという自治体もあるようでございます。その辺がもしもできるならば、モニタリングとしては、それなりの精度をもってやれるんじゃないかというふうに考えますので、ぜひご検討をいただきたいというふうに思います。

以上です。

鈴木座長：では、森口委員。

森口委員：資料4の二つ目の丸について、2点申し上げたいと思います。

1点目は、先ほどの資料3で申し上げたことのやや繰り返しになる部分もあるんですけども、これはかなり実測のデータ、JAEA等でお持ちではないかと思っておりますので、ある程度除染から時間が経過した後の線量がどのようになっていくのか、これは、かなり地点の特性を丁寧に見ていく必要があるかなと思います。この後、議題にあります森林汚染との関係も深いところかと思っておりますので、再飛散等によるいわゆる再汚染があるのかどうかという、この事実確認は非常に重要だと思いますので、そこをぜひ丁寧をお願いしたいと思います。

それから、もう1点は、仮に取り残した地点があった場合にはという、これは事後的な話として、この議題、この資料はまさにそうだと思うんですが、まだ現在進行形で除染が行われておりますし、再除染を行うよりは、1回目の除染でしっかり取り切るということは非常に重要だと思います。その点において、直轄除染の場合は必ずしもそうではないかもしれませんが、中通り等で除染の現場を拝見しておりますと、なかなかその場その場で、その現場での本当にどこまでとり切れているのかというところの確認をより丁寧にしていただくことによって、より費用対効果の高い除染ができるのではないかと思いますので、ぜひ測定をより丁寧にその場でやっていただく、1回目ですべての限りのことをやるということについて、よりご尽力いただければと思います。

以上2点です。

鈴木座長：崎田委員。

崎田委員：ありがとうございます。フォローアップ除染なんですけれども、どちらに伺っても、やはり、一度で終わるのですかという質問が必ずありますので、こういうふうに検討していただいたのは大変ありがたいと思います。

ただし、それぞれの市町村によって目標値というのが違う、やり方が違うという状況ですので、どういうふうにフォローアップするかというのは、本当に地域によっては何となく公平感、不公平感、いろいろなことが出てくると思います。こちらにもそれを前提にしていろいろ検討するように書いてありますが、十分にいろいろ市町村と協議してやっていただければありがたいなというふうに思います。

なお、最近、新聞紙上で、ホットスポットに対応する費用が、せっかく予算がついているのに使われていないというようなことが報道されていたりします。私もその詳細な状況はわかりませんが、大事な税金を使っていますので、多くの福島の方、あるいは、その関係の方が納得されるようにやっていただければ大変ありがたいなというふうに思います。

なお、丸の四つ目にリスクコミュニケーションと書いてありますけれども、この分野はきっと、リスコミはまた別にご担当がきちんとやっていただけるとは思いますけれども、それぞれの地域でどんなときにも除染アドバイザーがいらしたように、それぞれの市町村に放射線コミュニケーションのアドバイザーがいれば大変うれしいというような、そういう声も聞こえますので、環境省と福島県が運営する除染情報プラザなどで仕組みをきちんとつくって取り組んでいただければありがたいなというふうに思います。よろしくお願ひします。

鈴木座長：除染というのは、ある意味では当面の問題をいかに解決するかという、そういう形で進められてきたわけですが、実際に2年半経過して、今後長期的な管理体制というものもきっちり考えていかなきゃいけないだろうと。そういうところで、もちろんフォローアップも含めて、あるいは、自然が相手でもありますから、最近のような異常気象に基づく洪水とか深層崩壊とか、そういうものがもし起こっていったとしたら、大変悲劇的なことになっていくわけです。だから、そういうことも含めて森林の管理等もこういうところに入ってくるのかもしれませんが、非常に悩ましい問題がいっぱいあると思います。そして、また住民の方々に個々に対応して、きっちりと健康管理というようなことになると、

新美委員からもありましたが、個々の被ばく線量ぐらいをきっちりと中央で管理できるのか、そういうようなことも本当は全体の体系の中で考えていってもいいのかなというふうに、考えていかなきゃいけないのではないかというふうに思ったりします。

いろいろとご意見がありました。ともかく時系列としてきっちりとフォローしていくということは非常に重要だと思いますが、その辺は、これから森下さんのほうでお考えになっていくということですね。

放射性物質汚染対策担当参事官：ありがとうございます。たくさんいろんなご指摘をいただきまして、本当にありがとうございます。そういったことを踏まえて取組を進めていきたいというふうに思っております。

他からの移動の有無について、実測でちゃんと示していくようなこと、こういったことは本当に基本になることだと思っておりますので、そこに対しましては十分留意をしていきたいというふうに思っております。

それから、市町村の皆様方とも当然しっかりとお話をさせていただきながら、今後の取組については進めていくのだろうというふうに思っております。

それから、リスコミの観点で、除染アドバイザーが地域にいればいいというお話もございました。これは当然ご承知のとおりでございますけれども、今、福島を除染情報プラザでは出前講座ということもやっております。ボランティアの方々にご登録をいただきまして、要請があれば、そういった方々に、この方々は例えば医療の関係、保健の関係、あるいは、エンジニアリングのご知見のある方とか、いろんな分野の方がご登録いただいております。そういった方々にご要請に応じて地域に行ってくださいまして、そこでアドバイスをしていくような、そういう制度もやっておりますが、そういったものもしっかり運用しながら、リスクコミュニケーションの取組に努めていきたいというふうに思っております。

それから、線量計を配付して個人の線量をはかるというようなこともリスクコミュニケーションの上で重要じゃないかというご指摘がございました。これにつきましては、環境省のほうでも既に取組を開始しております。さらにそれを強化していくというようなことも考えているという状況でございます。

それから、除染の際にしっかり取り切ることが大事で、取り残しがないようにというご指摘もございました。これについては、現場でどういうやり方をやっている

のかをご紹介させていただきたいと思います。

特措法施行チーム長代理：現場の事務所に6月までおりました経験でお話をさせていただきます。

住民の方々が非常に不安なのは、本当に取り切れるのかということと、それから、その後、また線量が戻るんじゃないかとよくおっしゃられます。私どもはそれに応えられるように事業を進めてきました。

まず、除染の事業、直轄事業でありますと、実際の作業にかかる前に試験施工というのをやって、例えば、何回拭き取ればそれ以上下がらないというところまでいくのかとか、そういう試験施工をきちんとやって、とにかく技術的にできるところまでまずやるということをしております。除染後も確認調査というものを、例えば拭き取りとか、洗浄だとか、わかりにくいものについてやるということにしておりまして、全体からサンプルをとって、そのサンプルで除染をした後にもう一回除染をします。もう一回の除染で、さらに下がるようであれば、最初の除染がいわば手抜きではなかったのかということで、そのサンプルのもとになったところは全面的にもう一回やり直すというようなこともして、とにかく一回で取り切るということについて、きちんとやっていくということでございます。

再汚染があるのかということでもありますけれども、参考資料の5をご覧くださいますと、除染のモデル事業をしたところにつきまして、14地区、これにつきまして、実際のその後の線量の推移がどうだったのかということ調べております。

参考資料の4ページをご覧くださいますと、オレンジ色のグラフが除染前の値、それから、緑、青、紫になりまして、これは除染後に実際に計測した値ということで、よく除染後にまた線量が戻るんじゃないかということがありますけれども、モデル事業を見たところでは、きちんと除染の効果の維持がおおむねされているということはわかっております。

ただ、この調査の中でも、調査地点の中では一部除染直後の値が上昇している測定点があることもあったので、今後より調べていきたいというふうに考えているところでございます。

鈴木座長：よろしいですか。

それでは、委員の方々の意見を取り入れて、今後もよろしくお願ひしたいと思います。

では、3番目の議題になりますが、森林除染に係る知見の整理等について、これは資料5

から8までということになりますが、順次資料の説明をお願いしたいと思います。

では、資料5については、柳田さん。

柳田補佐：それでは、まず、資料5の森林除染に係る知見の整理等について、私のほうから説明させていただきます。

まず、平成24年9月、この検討会におきまして、「今後の森林除染の在り方に関する当面の整理」というものを取りまとめていただきました。取りまとめ自体は参考資料1に載っております。

骨子については、その下に、三つのエリアA、住居等近隣の森林、エリアB、作業者等が日常的に立ち入る森林、エリアC、その他の森林という三つのエリアについてそれぞれ課題と整理を行ったところがございます。当面の整理から約1年が経過したということがございますので、そういった知見を整理したというところがございます。

1枚めくっていただきますと、まず、エリアAの住居等近隣に関する知見ということでございます。まず、3ページ目は森林の本格除染の結果ということで、先ほどありました田村市におきまして、本格除染を昨年の7月からことしの6月まで実施しておりまして、全て完了したというところがございます。

このうちの森林除染の結果につきましては、この下の表に載っているところがございます。左側が表面汚染密度の低減率、右側が空間線量率の低減率で、それぞれ林縁の地点や林縁から森林側に10メートル入った地点で測定しているということがございます。こういったデータを今後も引き続き集めていきたいというふうに考えているところがございます。

次の4ページ目でございますが、森林の放射性物質の分布状況と経時変化ということで、林野庁が行っている調査の結果でございます。

森林内における放射性セシウムがどこの部位にあるかという分布割合ということで、上が2011年、下が2012年の結果になっております。それぞれの変化を見ますと、2011年はどちらかというと、葉とか枝のほうや落葉層、こういったところはかなり多くのセシウムが分布しているというものでございますが、これが2012年になりますと、落葉層における放射性セシウムの蓄積量が減少しているということになります。ただ、例えば川内村のスギ林を2012年で見ていただきますと、分布割合がかなり異なっているなど、森林の状態による違いも大きいということになっております。

次は、5ページ目がJAEA、文部科学省の調査で、川俣町で行った調査結果でございます。

この図は、左側から右側にいくにつれ時間が経過しているというものでございます。

それを見ますと、やはり、この場合もリター層、この場合は、リター層は落ち葉だとか堆積層全てに相当するものでございますが、そういったところから土壌への放射性セシウムの移行が認められるという状況でございます。例えば、リター層中のセシウムの存在量につきましては、平成23年夏と24年冬を比較いたしますと、広葉樹ですと90.6から41.2、スギ林の壮齢林では47.8から42.3、スギ林の若齢林では89.7から33.8～47.9%に変化しているという状況になっております。

次は6ページ目でございますが、森林除染モデル事業の結果でございます。

これは、環境省がモデル事業として大熊町の大川原地区で実際に除染を行って、その林縁の空間線量率の低減のための最適な除染範囲、除染方法の検証をするということを目的として行ったものでございます。具体的には、堆積有機物の除去範囲を拡大した場合の効果というものを確認いたしまして、林縁からずっと10メートル置きで40メートルまで除染を行いました。また、林縁から20メートルの範囲で堆積有機物の残さ、残さというのは土壌の表面に残った堆積有機物の残りくずのようなものでございますが、そういったようなものの除去を行った場合の効果というものを確認するというものでございます。

次は7ページ目でございますが、試験地における放射性セシウムの深度分布でございます。

実際には、除染の前に放射性セシウムの深度分布を測定いたしました。その結果がその下の左側の図になります。これは深度別の累積の存在割合になりますけれども、A0層、堆積層のみですと、全体の10%～30%程度が含まれていたということでございます。A層、土壌に入りますと、土壌1センチの深さまでになりますと、全体の50%～60%ということになります。大体半分ぐらいが土壌の1センチぐらいまでに含まれるということになります。これがさらに深くなりますと、だんだん上昇していくということになります。

次は8ページ目、試験における森林の除染方法でございます。試験結果、9ページ目とあわせてご覧になっていただきたいと思います。

まず、除染方法といたしまして、堆積有機物の除去ということで、鉄熊手により堆積有機物を除去いたしました。その結果が下の9ページ目の試験結果のグラフの大体真ん中ぐらいになります。枝打ち後というところから堆積有機物除去ということで、ゼロ～10メートル、10～20メートル、20～30メートル、30～40メートルという形で行ったということになります。そうすると、ゼロ～10まで除染した場合には線量が大きく下がっておりますけ

れども、そこから先につきましては、それほど線量が下がっていないということになっております。

40メートルまで除染を行った後に、8ページ目に戻っていただきまして、②の堆積有機物の残さ除去ということで、竹ぼうきによりまして、土壌表面に残っております残さを除去するということとなります。そうすると、結果的に表面の土も少し除去されるということとなります。そうなった場合、9ページ目のグラフをご覧になっていただきますと、ゼロ～5メートルの除去を行った場合に、この場合に線量が大きく下がっておりますが、5メートル以降、10メートル、15メートル、20メートルと行った場合でも、それほど線量の低減効果というのは見られないという結果になっております。

3番目で、土壌を除去するというので、さらに鉄熊手と竹ぼうきで土壌を3センチぐらい除去するということとなります。そうすると、この場合もゼロ～5メートルの除去で線量は下がりますが、土壌除去後の表面をご覧になっていただきますと、根っこがむき出しになっているということになり、土壌流出のリスクが高まるというふうに考えられます。

土壌の流出については、10ページ目をご覧になっていただきたいと思います。土壌流出量（積算値）とございますけれども、3種類の除染方法、土壌除去、堆積有機物の残さ除去、堆積有機物の除去の斜面に試験枠を設置して土壌流出量を調査いたしました。その結果でございますけれども、それぞれ土壌除去を行えば、やっぱりそれだけ土壌流出量が多くなるなど、除染の深度が深くなるにつれて土壌流出量が多くなっているという結果になりました。

次に、11ページ目は除去土壌量の発生量でございます。この除染により発生した除去土壌量につきましては、1ヘクタール当たりには換算いたしますと、堆積有機物の除去で146袋分、ただ、堆積有機物除去の場合は可燃物が102袋を占めるという形になります。また、そのほか堆積有機物の残さを除去した場合には75袋、土壌除去で59袋発生するということとなります。

12ページは、同じようなモデル事業を福島市の大波地区で行ったものでございます。これも同様な形で行っておりまして、手順といたしましては、1面、2面、3面と5メートルおきに、まずは1番ということで、下草刈りと落葉等の堆積有機物の除去を行いました。その後、2番目で、竹ぼうきによる植物の根を残しながらの残さ除去ということで、これについても5メートルずつ行ったというものでございます。

結果をご覧になっていただきますと、13ページ目は斜面下の高さ1メートルにおける空

間線量率でございます。堆積有機物の除去のみでは、下のグラフの黄色の部分は線量が特に下がっていないのですけれども、④の斜面下から5メートルの残さ除去を行った場合に大きく線量が低減しているという結果になりました。

次のページが高さ4メートルの結果でございます。線量の低減効果は1メートルほど高くありませんが、やはり、堆積有機物残さ除去を行った場合に大きく線量が下がっているという結果になりました。

次は15ページが除染による線量率低減による感度解析でございます。JAEAのシミュレーション解析でございますけれども、これは、林縁での2階建て住宅に相当する高さまでの条件に対して、線量率低減効果を把握するというものでございます。斜面があったときに、モデル的な斜面を想定いたしまして、その除染を5メートル、10メートルというような形で行ったときに、高さ別にどのような低減効果があるかといったものを計算したものでございます。

その結果につきましては次のページになります。結果でございます。これは、林縁から5メートル、10メートルという形で除去を行った場合の線量低減効果で、森林の傾斜を45度と30度という形の二通りで設定しておりますけれども、45度のほうが30度よりも線量率が高くなる。それだけ斜面が大きいほうがより近くの斜面の影響を受けやすいという結果になりました。

また、林縁から5～10メートル程度の堆積有機物を除去するというのが空間線量率の低減には効果的。また、20メートル以上堆積有機物を除去しても、線量の低減効果というものは余りないという結果になりました。

17ページは、住民が利用する沢水のモニタリング結果でございます。これは、昨年12月から今年5月までの測定の結果でございますが、約2,200検体のうち、10検体で放射性セシウムが検出されました。ただ、その場合も、最高でもセシウム134は2.3ベクレル、137は4.4ベクレルということで、かなり低い値でございます。その検出された検体につきましても、ろ過をして再度測定した結果、全ての検体で検出限界値未満になったということでございます。

次はエリアBでございます。エリアBにつきましては、作業者が日常的に立ち入る森林への取組ということで、これまではキャンプ場など個別の状況に応じて除染等の適切な対応を実施しております。除染関係Q&Aにおきましても、子どもが利用するキャンプ場は除染対象としております。これにつきましては、これまで、ほだ場について検討を行ってま

いました。次の19ページには、林野庁がガイドライン案というものを策定しております。そういったものを踏まえて考え方を整理したのが18ページになります。

除染の対象といたしまして、こういったガイドラインもありますので、栽培の継続や再開が見込まれる場合には除染対象として位置づけることを可能とすることや、栽培を行う者において、そういったガイドライン案に基づく管理を適切に実施するということが求められるかと思えます。

除染方法や範囲といたしましては、住居と近隣の森林の除染方法に準じて落葉等の除去の実施を基本とし、また、ほだ木の伏せ込み等を行う場所やその周辺20メートル程度の範囲の森林ということを目安とするというのが効果的・効率的ではないかと。ただ、もちろん20メートルといっても、そういった落葉等の除去の放射線量の低減状況を確認しつつ、その範囲を決定するということが適切かと思えます。

最後のエリアCでございます。20ページでございますが、これも先ほどの林野庁の調査の結果でございますけれども、森林全体の放射性セシウムの蓄積量につきましては、前年と比べて大きな変化はないといった結果になっております。減少した森林でも、その減少割合はセシウムの物理的減衰による低減率と同程度であるというものでございますので、放射性セシウムの森林外への流出量は少ないというふうに考えられます。

次はまたJAEAの結果でございますけれども、河川への流出について調査したものでございます。川俣町の3流域におきまして土壌への沈着量と流出量というものを求めまして、それから、土壌への沈着量に対する流出率を算出したというものでございます。その結果を踏まえた年間流出率をこちらで計算したところ、大体0.1%程度と、前回のまとめた結果とほぼ同程度となりました。

次、22ページ、23ページは水環境の放射性セシウム濃度の経時変化というものでございます。22ページは河川でございます。グラフは細かいですけれども、左から右に経時的な変化というものになっております。河川水の放射性セシウムの存在量は全体的には減少傾向にあるということが言えると考えられます。

また、地下水につきましては、環境省が地下水モニタリングを行っておりますけれども、基本的にはほとんど全てが検出限界値未満であったということでございます。

24ページは森林における137の挙動に関する諸外国の知見ということで、先月、除染に関する日米ワークショップというものが開催されまして、その際の発表資料の中で森林に関してもいろいろコメントをいただいたところでございます。内容については記載されて

いるとおりでございます。

最後は放射性物質拡散防止対策の優先度評価手法の開発ということで、現在林野庁が行っている調査というもので、今日は紹介だけでございますが、航空レーザー計測等により把握した土壌流出ポテンシャルだとか、放射性物質沈着量情報から森林からの放射性物質の流出リスクを評価するという調査を現在行っているというものでございます。

駆け足になりましたが、資料5は以上でございます。

鈴木座長：ありがとうございました。

ちょっと時間が押しておりますので、続きまして、資料6、林委員、ご準備いただきました資料につきましてご説明をお願いいたします。

林委員：では、ご紹介させていただきます。

国立環境研究所で実施しております放射性物質の汚染に関する研究について説明させていただきます。

めくっていただきまして、まず、1枚目は、当研究所で多媒体放射性物質研究として実施している研究のスキームをご紹介させていただいているものでございまして、こちらは環境省からの委託研究業務として平成23年半ばから開始しておるものでございます。今日ご紹介するのは左上の環境動態計測と書かれたところで、特に、本検討会に関連する部分をピックアップして持ってまいりました。

3枚目でございますけれども、環境動態計測研究の概要としまして、当研究所としましては、流域圏スケールでの放射性物質の動態をモニタリングするということを目的として研究を進めております。

その対象としましては、いわゆる場から場への移動・集積、すなわち、ストックとフローを定量評価すると。さらに、場から生物へ、あるいは、生物間へどう移行するかといった移行研究もあわせて実施しております。

対象流域といたしましては、昨年ご紹介しました筑波山も含め軽汚染地域として霞ヶ浦流域を一つ対象とし、さらに、重汚染地域として福島県の宇多川流域、相馬市が下流にございますけれども、プラス福島県沖といったところを対象に動態を計測しております。

森林につきましてはこういった形で調査をしているかというところを、続いて4枚目のスライドでご紹介させていただきますと、筑波山と宇多川上流の森林にそれぞれ調査をし

てございますけれども、筑波山につきましては、セシウムの林内における循環特性を把握するといったことを一つやっております。また、去年もご紹介しましたが、降雨時流出調査として、流出率でありますとか、あとは、どういったSSの成分にセシウムがくっついて出てきているのかといったところの流出特性の解明もあわせて実施しております。宇多川上流におきましては、蓄積状況がどうであるといったところであるとか、あとは、筑波山同様に降雨時の流出調査をして、流出量の定量評価をしているといったところでございます。

5枚目、6枚目は、流出してくる放射性セシウムをどのように把握するかといったところの測定の方法でありますとか、流出量の推定手法についてご説明したものでございますが、時間の都合もございましてので割愛させていただいて、7枚目から結果について適宜ご紹介させていただきたいと思っております。

まず、事故後、筑波山の結果でございますけれども、林床にセシウム137がどのように沈着していったのかといったところの推移を示した図でございまして、事故直後、直接セシウム137が林床に沈着したわけですが、ある部分は樹冠、要するに葉っぱの部分、枝の部分とか葉っぱに相当量吸着したと、沈着したということがわかっておるわけですが、そういったものがその後の雨によって洗い出されるであるとか、落葉、落枝という形で落ちてきているといったところを示している図でございまして。これはチェルノブイリ等でも同様の事例が報告されておりますし、筑波大の恩田先生等の栃木での結果でも同様な結果が出ているということで、量で比較すると、雨に洗い出された量のほうがリターフォール、落葉、落枝として落ちた量よりもはるかに大きいといったことがわかります。ここから言えることは、林床の汚染といったものについては、事故後、新たに転移をして落ちてくる落葉、L層といったものよりも、初期沈着であるとか、事故後のこういった雨によって洗い出されて起きたものの影響のほうが大きいといったことがわかるわけですので、実際、そういったことが林縁20メートルの除染について非常に難しくしているといったことに合致しているわけでございます。

めぐりまして8枚目のスライドですけれども、蓄積状況として土壌にどれぐらい蓄積しているのかといったところについて、筑波山につきましては、事故後47日後と1年後、それぞれほぼ同様の地点で土壌を採取し、鉛直分布を測定したものでございまして、緑色が47日で、赤色が1年後の結果でございますけれども、言えることとしましては、リター層を主とする表層土層に蓄積して、その下方移動速度は小さいということがわかるわけござ

います。さらに、先ほど紹介したように、事故後の樹冠からの移行の影響は非常にありましたので、事故直後に比べて1年たったときの状態のほうが土壌への蓄積量がふえているといったことがわかっております。

続きまして、同様に蓄積量につきまして、宇多川でも去年の9月に調査をしております、二つの集水域のそれぞれ代表する林分でリター層や土壌層についてどれぐらい蓄積しているかといったところを調査した結果でございますけれども、ざっくり言うと、90%以上は土壌5センチ深まで大体蓄積していると。大部分が、我々の結果でいきますと、リター層にまだある状態でございます、一部の林分については土壌へも結構移行しているといったところが見られるわけですが、そういった意味で、先ほどの林野庁の結果もでございますけれども、非常に土壌への移行といったところは、林分の状態であるとか、非常に微細な地形、沈着初期にどのくらいリターの堆積があったかといったところが非常に重要なファクターになっているなどといったことがわかるわけです。

ただ、一方、ヒノキ林につきましては、そもそも堆積しているリターが少ないといったところもありまして、速やかに土壌に移行しているといったことがわかります。

では、そういった状況からどれくらいセシウム137が流出しているかといったところをご紹介いたします。

これは量から見た評価といったところで、筑波山、宇多川上流、それぞれ1年間、7カ月間というスパンですけれども、どれぐらい流出したのかといったところを推定した結果でございます、筑波山につきましては昨年ご紹介したように、SS由来で0.3%、宇多川上流については0.02から0.03ということで、先ほど柳田補佐から紹介されたような結果にほぼ合致しているものでございます。

溶存体については非常に検出限界以下でございます、多目に推定しても、全体の15%~20%くらいしか占めないというような結果になっております。

昨年もお指摘がありましたけれども、結果的に、汚染状況にかかわらず、森林からの流出率は当方の結果、あるいは、他機関の結果を踏まえて考えると、現状で小さいということがわかったということでございます。

ただし、下の図にございますように、森林からの流出、土砂流出といったものは大規模な降雨において非常に活発に生じるといったことがございまして、そういったことを考えますと、流出率という観点では少ないかもしれませんが、受ける側の流入水域の特に生態系への影響ということを見ると、もう少し、例えば、こういった質のものが出てきてい

るのかといったところをちゃんと研究する必要があるということがわかるわけです。

質から見た流出状況といったところで、私ども、採取したSSを幾つかの粒径画分に分けて、それぞれについてセシウムの濃度ををはかる、あるいは、有機物含有量をはかるといったことをやってみました。その結果として、こちらのグラフに示していますように、非常に細かい粒径画分については、恐らく、これはシルトや粘土といったものが支配的に吸着してセシウムを動かしているのだろうということがわかる一方で、比較的粗い画分、砂のようなところの画分については、有機物含有量が上がると、セシウムの濃度が上がるといったような傾向が有位に確認されまして、この部分はやはりリターの分解過程にあるPOM、Particulate Organic Matterと言われるわけですが、粒状態有機物に何らかの形でくっついて出てきているんじゃないかといったところが示唆される結果を得ておりまして、この結果を踏まえますと、下流水域の水棲生物への蓄積等々を考慮して、食生を考慮したモニタリングが重要であると思えるわけです。

時間もないので、残りにつきましては、これは流域スケールで実際上流の森林等が下流のところの水域にどう影響しているのか、発生するセシウムはどう影響しているのかといったところを調べているものでございますけれども、結果としましては、例えば、霞ヶ浦流域につきましては、霞ヶ浦の底質について空間的な堆積調査を行いつつ、さらに流出調査を行った結果、ちょっと飛ばしていただいて、16枚目に結果を取りまとめたものをご紹介しておりますけれども、底質への総堆積量、去年の12月現在で単位面積当たり17キロベクレルというような値が推定されたわけですが、それに対して陸域から、流域から懸濁態のSSを由来としてどれぐらい堆積があったかというのは $1\text{kBq}/\text{m}^2$ といったところで、これらの結果から考えますと、降雨によって土砂流出に伴ってこういった湖に入ってくるセシウムの堆積に対する寄与というのはさほど大きくないという結果になっております。

同様に、めくっていただいて17枚目になります。宇多川につきましても、宇多川流域全体として見た場合でも、流出状況としては流出率でおよそ0.012%程度といったところでございます。ただ、浜通り地域はもともと雨が少ない地域に加えて、去年の夏から現在に至るまで余り降っていないといったところは加味する必要があるかと思えます。

残り2枚ぐらいに、じゃあ、宇多川の河床でどれぐらい堆積して、それがどう動いているかといった話が一つございまして、2012年3月と11月で比較したところ、結果から申し上げると、余り河床堆積物が移動していくといったところは見られていないという結果を得ておりまして、河床堆積物の汚染状況といったところは、どうも近傍の汚染状況に強く

依存している結果になっているといったことがわかりました。

また、上流にダム湖が二つございますけれども、そこへの事故後の負荷量を推定してみると、周辺陸域に沈着した量等を考えると、先ほどの森林からの流出に対応する結果になっているわけですが、降雨等で流入してくる影響というのが現状より大きくないといったところがわかりまして、最後、まとめでございますが、関連する部分としては、森林からの流出は汚染の程度にかかわらず非常に少なく、現状、下流域に堆積している放射性セシウムのソースといったものは何かと考えると、やはり、初期の直接的な沈着であるとか、比較的動きやすいものが速やかに動いた結果であるのではないかというふうに考えられるわけです。

以上です。

鈴木座長：ありがとうございます。大変興味深いものが幾つかあったと思います。

では、続きまして、資料7、これは林野庁のほうからご説明いただきます。

林野庁研究指導課長：それでは、続きまして、資料7につきまして私から説明させていただきます。

まず、1ページ目ですけれども、1ページ目は先ほど環境省さんから説明がございましたので、ここは省略させていただきます。

それから、2ページ目でございます。2ページ目は溪流水中の放射性物質の観測結果でございますが、これは、福島県内の森林におきまして放射性セシウムの濃度を3月から10月までの間、調査した結果でございます。採水しました溪流水からは放射性物質は基本的に検出されず、降雨のあった日の試料からのみ検出されております。それも、懸濁物質をろ過しますと、セシウムは検出されなくなりました。これらの結果から、溪流水から放射性セシウムが検出されるのは、降雨により溪流水の流量が増加する際に見られる一時的な懸濁物質の増加によるものというふうに考えられると推測しております。

次に、3ページをお願いします。

3ページは、落葉等の除去、あるいは伐採によって線量がどの程度低減していくのかといったことを見たものでございます。これは、川内村の43年生と54年生のスギ人工林で試験区を設けて見たものでございます。

まず、左側の図ですけれども、中心点から5メートル、10メートル、20メートル、30メ

メートルの範囲で、すなわち、10掛ける10、20掛ける20というように、正方形の範囲で落葉を除去していきました。その場合に、中心の線量が40メートル掛ける40メートルの範囲まで落葉を除去した場合には線量が低下していきまされたけれども、それ以上広がった範囲60メートル掛ける60メートルになりますと、余り大きな線量の低下は見られませんでした。

次に、右側のグラフですけれども、これは、道路に隣接するスギ林におきまして、まず、作業道を作設しております。その作業道作設によって、ご覧の図のような線量の低下が2割程度低下しまして、さらに、林縁から20メートルの範囲まで落葉除去を行った場合には、さらに1割程度線量が低下しました。しかし、それ以上落葉をとっても、道路際の線量の低下はここでは確認できませんでした。

次に、4ページをお願いします。

4ページは、これは、木材のチップを林地に被覆したときに線量がどれくらい変わるかということを見たものです。

飯館村の試験地で行ったものでは、厚さ5センチと10センチのチップを別途搬入して敷き詰めてみました。地上1メートルの空間線量を見たのですけれども、その結果、5センチ敷き詰めた場合は約8%、10センチ敷き詰めた場合は約12%の空間線量の低下が確認されました。

それから、広野町のほうの試験地では、現地で発生しました伐採木をチップ化しまして、作業道の上ですけれども、作業道に被覆した場合の線量を測定しております。3カ所のうち2カ所では線量の低減が確認されましたけれども、1カ所では大きな変化はありませんでした。

このようなチップを敷いて、林地を被覆するということは、線量の低減効果とともに、伐採に伴う木材の枝条等の除去物の抑制、これにもつながるものとして期待できるのではないかというふうに考えております。

次に、5ページでございます。

5ページは、落葉等の除去、あるいは、間伐の実施によって放射性物質がどのように移動するかということを見ております。広野町の50年生のスギ人工林の試験地で実行しまして、間伐を実施した区画、それから、落葉等の除去を行った区画、それと、対照区におきまして作業後の放射性セシウムの移動量を見ております。1年間のセシウムの移動量としましては、間伐を実施したところと対照区では大きな違いはありませんでしたものの、地表を攪乱しました落葉等の除去区では、対照区の2倍以上の移動がここでは確認されて

おります。

今後、下層植生の回復状況と移動量の関係について、ここでは引き続きモニタリングを続けていきたいというふうに考えております。この結果では、落葉除去等により地表を攪乱した場合には土砂等の移動量が大きくなるということがありますので、急傾斜地等でのような落葉除去を行った場合には、表土流出を防止する策を講ずることが必要ではないかと考えております。

次に、6ページでございます。6ページは、作業の効率化と作業する人の被ばく線量の関係を調べたものでございます。左の上のグラフですけれども、一番左、野外で作業した場合とキャビン付きの高性能林業機械で作業した場合に、空間線量がどれぐらい違うかということですが、3割程度空間線量としては低減することが確認できました。左下の高性能林業機械を効率的に活用した作業システム、この場合ですと、ハーベスタとフォワーダは、ほとんどオペレーターが機械に乗って作業する仕組みですが、こうしたものでやった場合には、作業員一人当たりの被ばく線量をその下の人力で伐倒し、ウインチスキッドで集材するのと比べますと、1人当たりの線量が5分の1程度に低減させることができるというふうなことが示唆されました。

それから、右側の、落葉等の除去作業にバキュームを活用してみた場合の効果についてなんですけれども、この場合は、全て手作業で行った場合と比べまして、作業後の放射性物質の含有量が2分の1程度に低減しました。ただし、作業効率については、全て手作業で行った場合と大きな違いは確認できておりません。

最後に7ページになりますけれども、7ページは、丸太について現地保管した場合に空間線量にどのような影響を与えるかということ調べてみました。飯舘村の試験林では、伐採したアカマツの丸太を土場に仮置きしまして、盛り土で被覆した場合としない場合の空間線量を、そこからの距離で空間線量をはかってみました。結果としましては、丸太からの放射性物質の影響というのはほとんど認められませんので、丸太を被覆することの効果も認められませんでした。したがって、伐採木を林内や仮置き場で保管しても、空間線量に与える影響というのは余り大きくないのではないかなということ考えられております。

以上でございます。

鈴木座長：ありがとうございました。

それでは、5、6、7の資料に基づきまして、引き続き今後の森林における除染の方向性、これに関しまして、資料8になりますが、森下さんのほうからお願いいたします。

放射性物質汚染対策担当参事官：資料8をご覧ください。森林における今後の方向性、これは、私どもの今の考え方を紙にまとめさせていただいたものでございます。

これまで、昨年9月、環境回復検討会でもご議論いただきまして、報告書を取りまとめております。「森林除染に係る当面の整理」というものでございます。その中で、エリアA、エリアB、エリアCというふうに区分をいたしまして、当面の課題について整理がされているということでございます。

なお、取りまとめの際には、昨年8月ですけれども、福島県の関係者の皆様方からヒアリングをさせていただいております。その中で、森林は生活圏と離れた存在ではなくて、生活の一部そのものでもあるのだというような趣旨のお話を伺っております。そういった福島の皆様方のお気持ちをしっかり受けとめて、我々もきめ細やかな対応をしていく必要があると考えてございます。

今回、これまで明らかになった知見を踏まえ、エリアごとの今後の方向性についてお示しをしたいと考えております。今後とも環境省と林野庁が連携をいたしまして調査・研究を進めて、新たに明らかになった知見に基づきまして必要に応じて対応を検討するということが基本だろうというふうに考えております。

次のページに移らせていただきまして、まず、エリアAでございます。住居等近隣の森林ということでございますけれども、これまでは、林縁から20メートル程度の範囲を目安として、落ち葉、落葉の除去というのを段階的に実施してきております。ですけれども、今、ご報告等もいろいろございましたけれども、林床によっていろいろ状況も異なっている。あるいは、落葉層における放射性物質の蓄積量が減少して土壌のほうに移行していっていると、そういった状況もございます。

このため、落ち葉除去ということで除染の効果が得られない場合に、林縁から5メートルを目安に追加的に堆積有機物の残さの除去を可能とするということをいたしたいというふうに思っております。堆積有機物残さ、ちょっとわかりにくい表現かもしれませんが、有機物のかすですとか、かけらとか、そういったものでございますけれども、先ほどの資料5の中でも少しご紹介をさせていただいております。

もう一つは、谷間にある線量が高い居住地を取り囲む森林等というところでございませ

て、これにつきましても、これまでいろいろご指摘、ご意見、ご要望をいただいております。現在行っている面的な除染が終了した後においても、相対的に当該居住地周辺の線量が高い場合に、効果的な個別対応を例外的に20メートルより広げて実施することを可能とするということにいたしたいというふうに思っております。

この例外的な措置でございますけど、私どもはこれからさらに知見を集積していく必要があると思っております。ケーススタディーというようなことを実際に現場で地元の皆様方のご協力もいただきながらやって、どういった場合にどういったことをやれば効果的な対応ができるかどうかについて知見を積んでいきたいと思っております。具体的には、実証的な試験を行ったり、あるいは、シミュレーションをやってみると、そういったことが必要かなというふうに考えているところでございます。

おめくりいただきまして、エリアBでございます。利用者や作業者が日常的に立ち入る森林ということでございますが、これは、キャンプ場ですとか、ほだ場ですとかといったところが対象になります。キャンプ場につきましては、これまで既に除染関係Q&Aで位置づけられておりまして、ルールが明確化されておりました。

一方で、ほだ場についてはそれが明らかにされておりましたので、ここでそれをはっきりとルール化することによって除染を可能とするということにしたいと思っております。ほだ場につきましては、栽培の継続・再開が見込まれる場合に、エリアAの除染手法に準じまして、ほだ木の伏せ込み等を行う場所及びその周辺20メートル程度の範囲の堆積物、落葉等の除去を可能とするということを考えております。

また、その際、林野庁さんが作成したガイドライン、これをしっかり実施をするということが求められるということでございます。

続いて、エリアCについてです。エリアCとは、エリアA、B以外の森林ということでございます。こちらにつきましては、放射性物質の流出・拡散等の一層な知見の集積、これに資するよう環境省と林野庁と連携して、引き続き各種の取組を推進していくことが必要だというふうに考えております。これは既にご案内のところ、釈迦に説法でございますけれども、セシウム自身は炭素、カーボンと結合する力が非常に強うございます。今回の放射性物質、セシウムにつきましては、事故の際には大気に排出をされて、それが大気を飛んできたということで、森林のほうから飛んでくるのではないかということをお伺いすることもございますけれども、一旦地表に降下しまして、粘土ですとか有機物に固定された放射性物質というのは、水には容易に溶解いたしませんし、簡単には離れないので、大気

にもリリースされないというふうに思っておりますけれども、先ほどご紹介がございましたように、森林、流域全体からどれぐらい圏外に放射性物質が流れ出ていくのかということにつきましては、特にしっかりとまた調査・研究をやっていって、知見を集積していくということが大事かと思っております。

一方で、降雨等により、特に下層植生が衰退したような場所から放射性物質が流出する可能性については十分留意をしておかないといけないと思っております。資料5の中、あるいは、参考資料の中でも沢水モニタリングの結果をお示ししている部分がございますけれども、これまで、沢水モニタリングは、もうほとんど放射性物質は検出されていない状況でございます。通常、これまで飲用に供されていたようなサンプルというものにつきましては、放射性物質は検出されていないということもわかってきております。

一方で、ローカルなミクロの観点でも、放射性物質の流出・拡散の実態把握と、それから、流出・拡散の防止ということについて、きめ細やかな対応をしていく必要があるというふうに思っております。環境省のところ、オレンジで囲まれたところでございますが、そこを見ていただきますと、森林から生活圏の放射性物質の流出・拡散の実態把握と、流出・拡散防止を推進すると書いておまして、二つのことを行っていきたいというふうに考えております。これは新たな取組でございます。

一つは、住居等に隣接している森林の林縁から20メートル以遠の下層植生が衰退している箇所、例えば、木を切ってみると。そうすると、下層植生がまた復活してくる。その切った木を使いまして木柵工を設置する、そうして放射性物質が土と一緒に流れてくる、そういったものを防止すると、そういうようなことを地元の皆様方の協力を得て数カ所程度でやっていきたいと思っております。

それから、もう一つは、林縁において、風向計とか連続自動線量測定装置などを設置させていただいて、風の向きとか強さとかで線量の変動がどうなるのか、これを調査したいと思っておりますし、あわせて、ダストサンプリングを行いまして、実際に物質が飛んでくるのかどうかについても、しっかり把握をするということをやりたいというふうに思っております。

それから、林野庁さんの件につきましては、林野庁さんからもお話があったかと思っておりますけれども、適切な森林管理や林業を再生していくため、生活圏より奥地の林業が営まれていた森林において放射性物質への対処を行いつつ林業を再生していく実証事業として、①、②に掲げさせていただいているような事業を推進されるというふうに伺っております。

その状況をあわせて示させていただいておりますものがポンチ絵になります。林野庁さんのところを見ていただきますと、林業再生対策の実証、それから、放射性物質の拡散防止等の技術の検証・開発、こういったことを実施されるというふうに伺っておりまして、今後とも、環境省と林野庁が連携をいたしまして調査・研究を進めて対応していきたいというふうに考えてございます。

以上でございます。

鈴木座長：それでは、ただいま資料5、6、7、8のご説明をいただきましたが、いろいろとご意見があろうと思いますので、また名札を立てていただければと思います。そしてまた、環境省のモデル事業につきましても、実際に現地をご覧いただいた委員の方もいらっしゃると思います。そういうことに関連いたしましても、何かコメントがございましたら、お願いしたいと思います。

では、森口委員のほうから簡潔にひとつお願いいたします。

森口委員：たくさん申し上げたいことはあるのですが、時間も限られておりますので、2点だけ申し上げさせていただきたいと思います。

1点目は、資料8の森林における今後の方向性の資料の中の、例えば2ページ、3ページに、「追加的に可能とする」とか、「例外的に可能とする」と、こういう表現が出てくるのです。ご事情はわかるのですけれども、これは気になっておりまして、本来、現場現場で、もっと線量を下げられるためにこういうことができるんじゃないかというアイデアがいろいろあるわけですが、今、これはやってもいい、やってはいけないというかなり縛りがあるように考えています。この表現はまさにそういうところが非常に強く感じ取れる表現で、それは、さっきの取り残しがないのかどうかみたいな話とかかわってくるのですけれども、年始以来、除染が手抜きじゃないかというような報道があるわけですが、杓子定規にやるのが適正ではないと私は考えておりまして、本来、より効果の高いことは柔軟に認められるようなことこそが適切な除染だと思いますので、そのあたり、「可能とする」というのは、これ以外やってはいけないという非常に強い表現の裏返しではないかなと。ちょっと私の誤解かもしれませんが、そのあたり、ぜひ本当に効果の高い除染が現場でできるような運用をお考えいただければなと思います。

もう1点は、これはちょっと森林の話を超えてしまうかもしれませんが、今日の林委員

のご説明の最後に、河床への堆積物という言葉が出てまいります。それから、除染ガイドラインでも、2編の6章にその他ということであらと触れられているのですが、最初の段階としては、除染は当然、人への被ばく線量を下げることが最重要でありますけれども、森林も生活の一部であるというお話がございました。当然、水域についても、今後、今、避難されている方が戻っていかれる中で、人への線量だけではなくて、なりわいを取り戻していくためには、恐らく森林のみならず、川ですとか水域ですとか、そういったところについても取り組んでいく必要があるかと思っておりますので、今すぐにといいわけではないかと思っておりますが、この検討会の将来の検討課題ということて認識いただいているかどうか、そのあたりのご予定がもしありましたら、お教えいただければと思います。

以上、2点でございます。

鈴木座長：では、森委員。

森委員：ありがとうございます。昨年の9月に森林に関するの考え方をまとめて、それから約1年、さまざまなデータをまとめられたということであって、非常に今後の森林に対する検討に対して示唆を与えるデータがたくさん出ていると、こういうふうに思っています。

その中で、特に、初期の段階では落葉に相当放射性物質があるということで、除染関係ガイドラインにおいても、落葉を中心にそこを取り除けば、森林の林縁から20メートルを取り除けば十分だと、こういう考え方であったわけでございますけれども、データから見ますと、もう落葉からむしろ土のほうに移っている。あるいはリター層、土のほうに移っているということでございますので、森林の除染の方法、手法についても、そろそろこのデータをベースに見直しを行う必要があるんじゃないかなと、こんなふうに思っています。

その中で、データの中で注目すべきものとして、大波地区のデータでございますけれども、13ページのデータを見ると、ちょっと一般的に考えると違ったようなデータがございまして、そういう意味での確認でございますが、斜面について1面、2面、3面、これはそれぞれの表面汚染密度がどのような状況であったかということで、同様であるという前提でこれは多分書かれていると思うんですが、そういうことから言いますと、13ページの1面のところを除染すればかなりの効果があると。あるいは、逆に言えば、2面、3面を行っても、余り効果がないということから言えば、その5メートルのところまでどういうふうにやるのかということが一つのポイントになるだろうというふうに思っています。

ということから言えば、今まで一律に20メートルという考え方があったわけですが、必ずしも20メートルに限定する必要はないのではないかと。

一方、林野庁さんが今日お示しになったデータから見ると、資料7の3ページ目ですか、その右の下の図でございます。これですと、従来どおり20メートルまでが有効だと。こんなデータでございますので、このあたりはもう少し環境省さんと林野庁さんのほうで、このデータについて突き合わせをいただいて、それでどういうふうに考えていくかというあたりについて考えをまとめていく必要があるんじゃないかと、こういうふうに思います。

一方で、環境省さんの13ページのものを見ますと、ある程度残さをとっても、例えば、この地区においては除染を30%とか20%とか、ある程度下がっているんですけども、空間線量から見ると0.8~0.9 μ Sv/hということで、ここで、住民に対しての被ばくという観点から言えば、必ずしも十分ではないということでありまして、そういうことから言うと、例えば、1面をこのエリアを何らかの土を盛る等によって遮へいを行う等の別の方策もプラスで対応する必要があるんじゃないかと、こんなふうに思います。

そういうような方法も含めた除染、あるいは、除染だけではなくて、線量を低減化するための方策をどういうふうにとったらいいかということについて、検討を進める必要があるんじゃないかと思えます。

それにあわせて、除染関係ガイドラインにおいて、5月2日に新しいガイドライン、訂正版が出たわけですが、森林については、そのあたりについて必ずしも示しているわけじゃないので、なるべく早目にそのあたりについて手だてをする必要があるのではないかと、こういうふうに思います。

それから、資料5の19ページに、林野庁さんのほうでこの等のガイドラインの案が示されてございますけれども、それで、参考資料のガイドラインについても見させていただいたのですが、一つ気になったのは、そこで従事される方々に対して被ばく管理をどうするのかということについて、必ずしも十分に書かれていません。ほだ場自体については20メートルの除染を行いますので、そのあたりについては、多分線量も下がってよろしいかと思えますけれども、そこへのアクセスについては、必ずしもどういうふうにするのかということが書かれておりませんし、そこは除染も行われておりませんので、場合によると、内部被ばくが少し心配される状況もあるのではないかと、こんなふうに思いますと、このガイドラインにきのこ栽培をされる方の放射線管理をどういうふうにしていくのか、あるいは、年間の内部被ばくも含めたそういう管理についてどうするのかというあたりについ

でも留意していく必要があるのではないかと、こんなふうに思います。

以上でございます。

鈴木座長：では、中杉委員。

中杉委員：1点質問で、1点はお願いです。

質問のほうは、林委員がご説明の資料6のところですが、この中で、溶存態と言われているものは何なのかというのは、少しわからないもので、ご説明いただければと思います。

それから、もう一つは、沢水のモニタリングの話が出てきて、それについてどうするかという議論になってくるのですが、このときにも、やはり評価をしなければいけないということになるかと思っています。その評価をするときに注意をしていかなければいけないのは、今度は大防法水濁法のほうで見直しが行われて、モニタリングが行われることになります。そちらのほうでもはかられた数値が出てくることになりますので、それをにらみながら議論をしていく必要があるだろうと。そうでないと、今回の汚染がないところでも問題があるというような評価になってしまうということについては、十分留意した上で考えていただきたい。それは、先ほどの崎田委員が言われた長期目標の1ミリシーベルトという話ですね、年間の。あれがどういう意味合いなのかということも含めて、それとの整合を少し考えていかないと、またリスクコミュニケーションの面で問題が出てくる可能性があるもので、よろしく願いいたします。

鈴木座長：中静委員。

中静委員：大変よく調べていただいて、いろんなことがはっきりしてきたのではないかなというふうに思っています。

その中で、拡散のことを考えますと、考えておいたほうが良いことがあるかなと思っています。

一つは、表層から土壌のほうへ放射性物質が移動してきているということを考えると、除染をするためには、より下までとらなければいけないというのはわかるのですが、そうすると、林野庁のデータでもお示しいただいたように、流出する部分が多くなります。そのことによって二次的に移動していく部分が大きくなる可能性が高い。現在までのとこ

ろ、福島県のこの地域内では余り大きな雨が来ていないということなんですけれども、林さんのおっしゃったように、今後、集中豪雨ですとか、そういうものが起こったときに、大量にそれが河川に流れ込むということもあり得ると僕は思っています。そういうことを考えますと、除染のために堆積有機物の残さをとるのはできるだけ余り広い面積でやらないような配慮が必要になってくるのではないかなと思いますし、大規模な降雨があったときにどうなるかということもやっぱりある程度想定したことを考えておくべきであろうというふうに思います。

そのことを考えると、エリアCの場合も、当面何か除染作業をするということではないかもしれませんが、間伐によって表層に植生を増やすというのはいいことなんですけど、大型機械を導入したりとか新たに林道を開くということになると、また表土流出を招くということになるので、できるだけ表土流出を招かないようなやり方を考えていくことを配慮すべきだと思います。

以上です。

鈴木座長：では、崎田委員。

崎田委員：ありがとうございます。ちょうど1年前にこの議論を始めたときには、まだまだ福島県全体の森林には手をつける余裕がないという状況だったと思いますが、本当にいろいろな研究が進んで、新たな状況に入ってきたというところで、私はぜひこういう新たな方向に関して、福島の方々にきちんと伝わるように心がけていただきたいなというふうに思っています。

それで、いろいろ伝えるときのことなんですけれども、私は今、資料5のご説明の中で、例えば、17ページ、住民が飲用する沢水のモニタリングのお話など、2,200検体のうち10検体では出たけれども、それ以外は大丈夫だったということで、あとは、一部を除いて全て大丈夫だったという表記になっています。

地域の方にとっては、セシウムが出た10検体ではどのような特徴のところからこういうものが出たのか。出たけれども、どの程度の配慮をすればいいのかとか、そういうことが現実には心配されることだと思います。無用な心配がふえるようなところをお話しいただく必要はないかもしれないけど、そういう細かい情報を少し出していただくことで、地域の方は現実に安心されると思いますので、今後、現場で情報発信などをされるときには、

配慮をしていただければ大変ありがたいなというふうに思います。

それで、そういうことも踏まえてちょっと広げて考えますと、今後、放射線とどうつき合っていくかという視点が重要と考えます。福島や近隣地域の方が自然放射線より高い放射線とつき合うという、日本の中では今まで経験したことのない状況になるわけです。どういうふうに放射線とつき合いながら安心・安全を確保していくのか。食とか暮らし、そして健康、こういうことの全体像に関して、環境省の情報だけではなく、今日は林野庁と一緒にですけども、原子力災害対策本部とか、ほかの全省庁を合わせて、政府全体でどういうふうに放射線を管理していくのか、そういう方針がきちんと住民の方に伝わって、安心・安全をより醸成していただくと大変ありがたいなというふうに思います。どうぞよろしくをお願いします。

鈴木座長：太田委員。

太田委員：ありがとうございます。既に各委員から出ておりますので、繰り返しになる点もあると思いますが、非常に重要ですので、少し発言させていただきます。

全体としましては、林野庁と環境省でタッグをうまく組みまして、うまい方向性が出てきたということは大変ありがたいと思っております。

それから、今もおっしゃられましたけれども、最初のうちは、チェルノブイリのデータとか、あるいは、推定とかでいろいろ議論してきたのですが、それから1年間たちまして、かなりデータがそろってきたので、今もありましたように、データを地元の人々にぜひ伝えて、かなり細かいところまでしっかり伝えてほしいと思います。

それから、既に何度も出てまいりましたけれども、除染、特にエリアAについては、さらに除染を進めていくということになると、堆積物の残さの処理がこれからどうしても重要になってくるだろうと思います。土壌まで処理することは簡単にはならないと思いますが。

その場合に、データにありますように、明らかに線量率等は下がります。しかし、一方で、残さの処理をすることによって、落葉の除去もそうですが、土砂流出が起こってまいります。これは裏腹の関係でございます。残さの処理を懸命にやる、あるいは、土壌を懸命に取り除くということになりますと、それだけ土砂流出の機会が多くなるということです。

説明にはありませんでしたが、最後の取りまとめの資料8の2ページに、「堆積物残さの処理を行った場所については、土壌の流出が懸念されるため、土のう等の処置を適切に実施する」と書いてありますが、これは非常に重要です。「土のう等」となっていますが、実際にはいろいろなことを考えていかないといけないと思います。ぜひこの点を、皆さんはおわかりではあると思いますが、残さの処理を行うときには特にこの点が気になるところでございますので、どうぞその辺をご理解いただいて、進めていただきたいと思います。

また、これも皆さんからも座長さんからも出てまいりましたけれども、私、山地の防災科学をやっている者としては、やはり、大きな雨が大変心配でございます。ことしの夏も日本海側では大きな土砂災害、水災害がたくさん起こっております。幸い福島の方では、このデータに示すように、1日の雨量で50ミリとか、その程度までしか降っておりません。しかも、時間雨量の大きい雨はほとんどなかったように思っております。

そういう中でのデータですが、これから秋の台風とか、あるいは、そういうものときに、大雨が降るということになったときの流出。この時、落葉をとり、残さをとるということは非常に問題で、一般に森林土壌はふかふかだと言いますが、その上に落ち葉や下草があったときにのみ、水は中へ入り続けるのであって、落ち葉や下草をとってしまいますと、あるいは、残さをとってしまいますと、幾らその下がふかふかでも、水は地中に浸み込みません。表面を流れてしまいます。そういうことですので、このあたりは、先生方からも出ておりますけれども、ぜひしっかり理解しておいてほしいと思います。

それについて、もう少し発言させていただきます。人間がやることは、原発も人間がやることです。一般に過失があるというのは当然わかっているわけですが、その上で、日本では土砂災害が多い、あるいは、自然災害が多いということで、今度の原発の災害自身も直接的には自然災害によって起こっているわけです。そういう自然災害は除染をやっている中でも起こる可能性が十分あるんだということを、より強調しておきたいと思えます。

ですから、例えば、日本海側での状況みたいなものが起こったときにどうするのかということも、やはり、頭のどこかに置いておかないと、またあたふたすることになるだろうという感じがしております。そんなことで、その辺はぜひよろしくお願ひしたいと思えます。

最後にもう1点、森林のエリアのB。エリアのBといっても挙がっている二つのケースは

集中的な除染を行う地域ですから、これはエリアAと同じ考えでいいと思います。しかし、これまでのデータ、あるいは、取りまとめから分かってきたことは、やはり、森林地域というのは、放射性物質をとどめておく、封じ込めておく地域だという、そういう性質が徐々に明らかになってきた、データでも明らかになってきたということだと思います。ですから、環境省が対応しているところでは、流出がないようにないようにとっておりませんが、林野庁が対応するところについては、その中で除染をすとか、そういうことになるわけです。ところが、除染をすということは放射性物質を移動させるということですので、その対応が逆になるわけです。そのあたり森林地域というのはどういう特性を持っているの地域なのかということ、これだけデータが出てきたのだから、よく踏まえた上でバランスをとった封じ込めと除染というようなことを考えていってほしいと、こういうふうに思います。

ちょっと長くなりましたけれども、以上でございます。

鈴木座長：では、大迫委員。

大迫委員：さまざまな意見が出ておりますので、異なる観点で2点申し上げます。

一つは、森林除染の追加的な対応とかがふえていきますと、それだけ廃棄物が出てまいります。そういったものに対する減容化の施設とか、あるいは、安心・安全な施設としての説明をきちっとしていくとか、そういったことが出口としてないと、森林除染を進めても、また仮置き場にたまっていくとか、いろんな管理上の問題が出てくるということもございまして、そういったところをきちっとやってこそ、この除染が進むんだということ、これを改めて申し上げたいですし、また、そういったことになりますと、中間貯蔵とのいろいろとまた関係もございまして、そこのきちとした整合をとるような形で、環境省内でもぜひよろしくお願ひしたいというふうに思います。

それから、2点目は、前回の当面の整理というところの中では、やはり森林というものが福島にとっての大変林産資源として産業を再生していくためにも必要なものだという認識の中で、森林施業と放射線の総合的な対策というようなことが述べられているわけでありまして。

したがって、そういう意味では、今回はそういった点には余り触れられておりませんが、引き続きバイオマス発電等を利用したエネルギーを新しく生み出していくという

ような、付加価値をつけていくような対応でありますとか、あるいは、線量の比較的低いところでは、木質資源自身を有効に活用していくという点においては、バイオマス発電だけじゃなくて、材料自身はマテリアルとしての価値があるわけですが、今後の研究として、ぜひまた知見の集積を図っていただきたいのは、木材の木質の内部に対する吸収でありますとか、表面からの拡散であるとか、そういったことも幾つか科学的な知見としては聞いております。そういったところの知見の集積も踏まえて、林産資源としての価値を守っていくというようなこともあわせて考えていく中で、森林除染のいろんなスケジュール化も考えるべきだと。そういったことも行く行く必要になるかもしれませんので、そういったところの調査・研究も必要かなというふうに思います。

以上です。

鈴木座長：稲垣委員。

稲垣委員：時間もないものですから、簡単にお話をさせていただきたいと思いますが、非常に今回有効なデータが出てきていると思いますので、これをぜひ効率的に使っていただければありがたいと思いますが、その中で、先ほど中静先生、太田先生が言われたとおり、私が一番心配しているのは、いろいろ除染することによって土壌が流出してしまうというのは、何のためにやっておるのかというのはわからないようなことになりますので、これだけはきちっと管理していただきたいなというふうに思っております。

その中で、資料8の今後の方向性の中の4ページのところに、環境省さんが言ってみえます①のところで、これは林縁部から20メートル以遠のところが書いてありますけど、これ以外のところでも、やはり、有機性の残さを除去したようなところにおいては、出てきたもの、伐採木を例えばチップ化して、それをそこに再利用するというようなことは、大変重要じゃないかなというふうに思います。

先般、私どもの地元で森林の研究会をやりまして、林野庁長官さんにも来ていただいて、議論させていただいたのですけれども、やはり、廃棄物を出さない、外に出さないということも大変重要です。

ですから、伐採木をその場でチップ化して、例えば、帯状のような袋へ入れて、私どもはエコのり面というふうに言っておりますけれども、そういうもので木柵工みたいなものをつくって、土壌を流出させないような方法もやっております。林野庁のほうのデータで

もチップ化することで、それを対比すると、除去率が大きいというようなこともございますので、そういういろいろなものを組み合わせて、ぜひ効率的ないい作業をしていただくとありがたいなというふうに思います。

以上です。

鈴木座長：ありがとうございました。

どうぞ、古田委員。

古田委員：皆さんは大体おっしゃったのですが、排水路の整備とか、そういったものも一緒にやっていくべきと思いました。

それから、除染しないと線量が下がらないというわけではなく、遮へいするという方法もあります。例えば、土のうを持ってきて積むことだけでも、線量の低減は起こります。ということで、単に除染だけに目を向けるのではなくて、遮へいもうまく組み合わせた、そういった合理的な対策というのを考えていただきたいと思います。

以上です。

鈴木座長：いろいろと貴重なご意見をいただいたと思います。ガイドライン等をこれから改訂していくことになるのかもしれませんが、例えば、森委員のおっしゃったように、20メートルというのは、今、機械的に当てはめていますが、本当にそれが適切なのか。5メートルだけ本当にきれいにすれば、ある意味では土壌も除いて、廃棄物の量もコントロールできますし、森林に対する外乱も少なくて済むと。いろんなことがあると思いますので、その辺を今後少し詰めていただいて、今後の方向性に生かしていくという、そういうことになろうかと思います。やはり、森林もそうですし、そこから発生した廃棄物をシステムとして、どういうふうに全体として考えるのかという大きな視点でのいろいろな検討が、これまではともかく問題対応ができたわけですが、今後はやはりビジョンをきっちりをつくって動いていくという、そういう方向に移り変わるときに、ぜひ考えなくてはいけない。

また、ここまでカバーできていなかった、今の遮へいの問題であったり、あるいは、チップ化の問題であったり、いろいろまだ可能性を含んでいることもあろうかと思っておりますので、そういう意味では大変とは思いますが、今後ぜひそういうものを深く、また広く検討していくということが必要かなと思いました。

では、大体そういうようなことを取り込んで、今後の方向性ということにさせていただいてよろしいでしょうか。

放射性物質汚染対策担当参事官：本日は大変ありがとうございました。

まず、現場でこんなアイデアがあるのだと、それが効果の高い方法が柔軟に認められるようにということで、これは現場ともよくコミュニケーションをとって、しっかり取り組んでいきたいと思います。

それから、川や水域についてどういうふうに認識しているのかということですが、これは資料の説明でも申し上げましたけれども、重要な課題だというふうに思っておりまして、しっかり状況の把握ということに努めて、今後の対策を考えるに当たって、しっかりやっていきたいと思っております。

それから、情報提供ですとか、リスクコミュニケーションというお話がございました。これも非常に重要な課題だと思っております。もっとリソースを割いてやっていく必要があるというふうに私も思っております。例えば、住民の方々にしっかりと沢水のモニタリングの結果を伝えること、これも重要だと思っておりまして、先ほど10検体という話が出てきましたけれども、これは一見して濁っているのがわかるようなサンプルでございます。ろ紙を通すと、もう放射性物質検出されないというものでございまして、通常、沢水も飲用に供されている場合、少し汚れているような、雨が降った後に濁水になっているようなときには沢水を飲んでおられませんので、通常、飲用に供される場合では、もう放射性物質は出ていないというようなことでご理解いただければいいと思っております。

それから、それらを踏まえまして、除染についていろいろご議論いただきました。流出防止対策の重要性ですとか、あるいは遮へい、土のう、チップ化、さまざまな手法についてもご議論がありました。これらについては、最終的には除染関係のガイドライン、これを修正していく必要があるかなというふうに考えております。その際には、前回の改訂の際と同様に、森委員にご指導いただきながら、関係自治体のご意見をお伺いしながら進めていきまして、鈴木座長ともご相談の上、森林除染の部分について、追補ができればと考えています。最終的に今後の方針については、また30日の段階でお示しさせていただきたいと思っておりますけれども、そういうような形で進めさせていただきたいと思っておりますけれども、いかがでございましょうか。

鈴木座長：ただいまのようなご提案でございますが、よろしいでしょうか。もちろん、森林除染ですので、林野庁のほうとタイアップをさせていただきながら、適切なガイドライン改訂と、こういうようなところに向けられればと思っております。

よろしいでしょうか。

(はい)

鈴木座長：ありがとうございます。それでは、そのように進めさせていただきたいと思っております。一応、こちらで準備されております議題は以上でございますが、その他につきまして事務局のほうから、今後の予定等がございましたらお願いします

特措法施行チーム長代理：その他については、今、事務局のほうから特にございませぬ。

鈴木座長：それでは、最後に、秋野政務官のほうからご挨拶をいただくことにいたします。

環境大臣政務官：委員の先生方、今日は貴重なご意見を賜りまして、心から御礼を申し上げます。本日は、除染の推進状況、それから、除染実施後のフォローアップについて、それから、森林除染につきまして、さまざまなご意見をいただきました。本日いただきましたご意見を踏まえて、関係者と連携をしながら対応を進めてまいりたいと思っております。

それから、冒頭、井上副大臣のほうからご挨拶の中でございましたけれども、現在、除染の進捗状況の総点検の作業を鋭意行っているところでございまして、30日に発表をさせていただきたいと思っておりますけれども、これにつきましても、本日いただきましたご意見を踏まえまして、しっかりとさらなる除染の推進を図ってまいりたいと思っておりますので、どうぞ今後ともよろしくお願ひ申し上げます。

今日は本当にありがとうございました。

鈴木座長：では、事務局のほうはよろしいですか。

特措法施行チーム長代理：本日は貴重なご意見を賜りまして、どうもありがとうございました

した。議事録につきましては、各委員の皆様にご確認をいただいた後、ホームページ上で公表するというようにしております。

次回の日程につきましては、また改めてご連絡をさせていただきます。

資料につきましては、郵送を希望される方は事務局にお申し出いただければと思います。除染関係ガイドラインを机にお配りしておりますけれども、既にお持ちだと思われまので、置いたままでお願いいたします。

以上でございます。

鈴木座長：それでは、これもちまして第9回環境回復検討会を終了させていただきます。ご協力どうもありがとうございました。